

сывается в городские водостоки, а другая часть поступает в коммунальную систему канализации через отверстия, сделанные в люках колодцев. В городе Шымкенте, где нет дождевой системы канализации, вся талая вода и дождевые стоки неорганизованно поступают непосредственно в водоотводящую сеть через неплотности колодцев. Во время снеготаяния и интенсивных дождей приток вод превышает проектную производительность ОСК почти в два раза. Ограничить поступление атмосферных вод в канализационную сеть невозможно и управление «Горводоканал» в городе Тараз, да и в Шымкенте (хотя частично), вынужден нести дополнительные затраты на их транспортировку (расход электроэнергии на насосных станциях, оплата водного налога, плата за экологию). До сих пор нет методики определения объемов этих неучтенных стоков, что приводит к экологическим проблемам. Проблема актуальна для всего Казахстана. Для учета этих стоков мы предлагаем следующее.

$$Q_{пав} = Q_{оск} - (Q_{св} - q \cdot n \cdot K_{нал}), \quad (6)$$

где  $Q_{пав}$  – объем паводковых вод, поступающих в водоотводящую сеть за весь сезон, тыс. м<sup>3</sup>;  $Q_{оск}$  – общий объем сточных вод, поступивших на очистные сооружения канализации за тот же период, тыс. м<sup>3</sup>;  $Q_{св}$  – подача воды системой водоснабжения;  $q$  – минимальное превышение подачи воды системой водоснабжения над поступлением сточных вод на очистные сооружения канализации, определяемое опытным путем, тыс. м<sup>3</sup>/сут.

**БИОТЕСТИРОВАННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ПОЧВЫ ЗАГРЯЗНЕННОЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ**

Кенжалиева Г.Д., Дабылова Ж., Кулахмет Н.С.

*Южно Казахстанский государственный университет  
им. М. Ауэзова, Казахстан, г. Шымкент,  
e-mail: nursara@mail.ru*

Нефть – продукт многолетнего отложения различных веществ в коре земного шара и превращения этих веществ в органическую массу. Являясь природным запасом, в дальнейшем нефть используется в качестве источника энергии.

В Казахстане наиболее проблемными источниками загрязнения почв являются тяжелые металлы и нефтепродукты. Данные экотоксиканты отличает высокая токсичность, мутагенный и канцерогенный эффекты, легкая аккумуляция в почве и крайне медленное удаление их из почвы. Загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами, являющихся одними из наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды антропогенного происхождения, в настоящее время изучено недостаточно. В процессе нефтедобычи на месторождениях, а также при транспортировке нефти неизбежно происходят разливы нефти, ведущие к нарушению экологического равновесия, проявляющегося в изменении структуры биоценозов, интенсивности и направленности почвообразующих процессов и приносящего несомненный урон природным экосистемами [1,2].

Для Казахстана нефть и ее нефтепромыслы имеют особенно важное стратегическое значение, так как вносят определенный, существенный вклад в развитие экономики республики. Вместе с тем, добыча нефти, ее транспортировка и переработка связаны со значительными выбросами и сбросами вредных для окружающей среды веществ [3].

Для ликвидации нефтяных загрязнений человеком используются различные методы. Из них широко применяются механические, физико-химические и биологические способы. Наиболее перспективными и экологически чистыми в настоящее время представляют собой методы рекультивации [4].

Перед нами была поставлена задача определить безопасные концентрации почв, загрязненных Кумкольской нефтью при вермикультивировании. Использовали червя *Ar. caliginosus caliginosus*, предварительно изучив влияние сырой и остаточной нефти на его жизнедеятельность. Для экспериментов использовали суглинистый серозем. Червей и токсиканты помещали в садок, который был выполнен в виде круглой емкости, разделенной водонепроницаемыми перегородками. Лабораторный опыт проводился при 20-240 С, с влажностью 60-65%. Из токсикантов готовим нефть различной концентрации и перемешиваем их во все отсеки, кроме центрального, в котором размещали червей. О благоприятных концентрациях судили по количеству особей, поселившихся в испытуемых отсеках. Почву была насыпана почти до краев, чтобы черви могли легко переползать через перегородки, но при этом не осуществлялось перемешивание нефти. Почву оставляли сухой, с относительной влажностью 10%. Вследствие этого черви испытывали неудобства из-за подсыхания поверхности тела и стремились перебраться в другие отсеки.

Зависимость числа особей в отсеках от нефтезагрязненной почвы

№ секции	1	2	3	4	5	6	7
Концентрация, %	1	2	3	4	5	6	7
Время опыта, час	Число особей, %						
1	36,9	28,1	22,3	12,7	-	-	-
3	57,2	42,8					

Таким образом, в исследовании подсчет показал, что 1 час в отсеках с 1 по 3 находилось 87,3% червей, в отсеке 4 было 12,7% червей. Через 3 часа при подсчете выявлено, что в отсеке 1 сконцентрировалось 57,2% червей, а в 2 отсеке 42,8 % червей. При концентрации, равной 5,0, 6,0, 7,0 %, черви не проникали в отсек, что свидетельствует об острой токсичности. Из приведенного примера видно, что благоприятные концентрации для червей составляют 1,0 и 2,0 %, что было выявлено сразу же истечения 3 часов.

**Список литературы**

1. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во МГУ. 1998. 376с.
2. Оборин А.А., Калачникова И.Г., Масливец Т.А., Базенкова Е.И., Плещева О.В., Оглоблина А.И. Биологическая рекультивация нефтезагрязненных земель в условиях таежной зоны. Сб. науч. тр.: «Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем». М.: Наука. 1988. С. 140-159.
3. Артемьева Т.И., Жеребцов А.К., Борисович Т.М. Влияние загрязнения почвы нефтью и нефтепромысловыми сточными водами на комплекс почвенных животных. Сбор. науч. тр.: Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. М.: «Наука», 1988. С. 82-98.
4. Саулебекова А.К. Экологическое состояние нефтезагрязненных почв различных месторождений Атырауской области: автореф. дис. канд. биолог. наук. А., 2007.

**СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕГО И ПРОТИВОГРИППОЗНОГО ПРЕПАРАТА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Кумекбай С., Еримбетова А.А., Байбатырова Б.У., Каримсаков К.Е., Кедельбаев Б.Ш., Бахов Ж.К.

*Южно-Казахстанский государственный университет  
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,  
e-mail: kz51@ya.ru*

1. Цель и идея инновационного проекта. Создание высокоспецифического противогриппозного препарата растительного происхождения.
2. Направление науки и отрасль экономики. Медицинская и социальная экология, химия природных соединений, инновационные технологии.
3. Актуальность и новизна (инновационность) проекта в сравнении с существующими аналогами, в том числе с мировыми. Разработка эффективных средств профилактики и лечения вирусных инфек-

ций является актуальной проблемой практической медицины. Все известные антибактериальные химиотерапевтические препараты и антибиотики, широко применяющиеся для лечения инфекционных заболеваний, являются малоэффективными против вирусных болезней. Препараты, выделенные из растений, как правило, малотоксичны и хорошо метаболизируются в организме человека. Интенсивные исследования по получению противовирусных препаратов на основе растительного сырья проводятся в США, России, Китае и ряде европейских стран. Учитывая, что на территории Казахстана произрастает большое количество лекарственных растений, издревле используемых для лечения различных заболеваний, целесообразно создание противовирусного препарата на основе веществ, выделенных из соответствующих растений. В частности, к ним относятся жантак и шиповник. Выделенные субстанции с добавкой природных полифенолов обладают ярко выраженным противовирусным эффектом. Предварительно проведенные широкомасштабные химические, биологические и фармако-токсикологические исследования показали, что препарат обладает высокой противовирусной активностью в 2-3 раза выше импортных аналогов на фоне отсутствия кумулятивного действия и хорошей метаболизации в организме человека. Поэтому разработка технологии производства данного препарата является актуальной проблемой с точки зрения соблюдения требований охраны здоровья населения и повышения качества его жизни.

4. Практическая значимость проекта. Результаты комплексных исследований являются основой создания научно-технологической и производственной базы для разработки и организации производства широкого спектра противовирусных препаратов отечественного происхождения. Решаются вопросы медико-экологического благополучия, санитарно-гигиенической и эпидемиологической безопасности населения, рационального природопользования и повышения качества жизни человека.

5. Действующее опытное или серийное производство, наличие лабораторного, опытного или промышленного образца, опытной партии. Материально-техническая база соответствует требованиям для решения проектных задач. Имеются лабораторные установки и исследовательская аппаратура.

6. Место реализации: Южно-Казахстанская область.

7. Общая стоимость: 1,2 млн. долл. США.

8. Предлагаемые (прорабатываемые) источники финансирования. Государственно-частное партнерство.

9. Перспективы внедрения и рынок сбыта (информация о потребителе, отрасль, регион, объем закупки). Потребителями данного препарата является Правительство, органы исполнительной власти, Министерство здравоохранения, медицинские учреждения и службы, другие заинтересованные организации, население.

10. Ожидаемые результаты. Отечественный высокоспецифический противовирусный препарат растительного происхождения, проект временной фармакопейной статьи, опытная партия препарата.

11. Конкурентоспособность и коммерциализация проекта (в том числе экономическая эффективность, создание рабочих мест, рост производительности труда и др.). Проект конкурентоспособен и относится к новейшим инновационным технологиям. Его коммерциализация с организацией промышленного производства не представляет трудностей, так как препарат является единственным в мире специфическим

противогриппозным средством природного происхождения, отличается низкой себестоимостью и высокой противовирусной активностью, экспортоориентирован, импортозамещающий и может быть предметом лицензионной торговли. Сырьевой базой является дикорастущая флора Центральной Азии и южных регионов Казахстана. Параллельно решаются вопросы социально-экономического развития страны.

12. Окупаемость финансовых затрат на реализацию проекта и сроки окупаемости. Проект привлекателен с точки зрения срока окупаемости и своевременного возврата инвестиций.

13. Текущее состояние. Разработана технология выделения активных субстанций из дикорастущей флоры Центральной Азии и южных регионов Казахстана.

14. Проблемы реализации, в том числе потребность в инвестициях и др. Необходимость финансирования.

#### ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО СПЕКТРОМЕТРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Мырзабекова Д., Ибраев Т.Н., Дуйсенова С.С.,  
Каримсаков К.Е., Бахов Ж.К., Шакиров Б.С.

*Южно-Казахстанский государственный университет  
им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,  
e-mail: dariga\_mirzabekova@mail.ru*

1. Цель и идея инновационного проекта. Повышение чувствительности спектрометров, создание специальных камер без применения радиоактивного источника и создание специального программного обеспечения.

2. Направление науки и отрасли экономики. Экология, экологическая безопасность, аналитическое приборостроение, инновационные технологии.

3. Актуальность и новизна (инновационность) проекта в сравнении с существующими аналогами, в том числе с мировыми. Спектрометрия на основе подвижности ионов – это метод аналитического анализа, подобный методу времяпролетной масс-спектрометрии. Однако вместо реакции на молекулярные фрагменты спектрометрия на основе подвижности ионов использует мягкую ионизацию. Ионизированные молекулы проходят через пространство дрейфа на разных скоростях, зависящих от их массы и геометрии. Возможность выбора положительной и отрицательной ионизации улучшает идентификацию или чувствительность. Эти ионы генерируются в процессе химической ионизации при атмосферном давлении. Материал образца нагревается до выделения пара, который направляется в небольшую камеру потока, где молекулы ионизируются. После этого ионизированные ионы – разделенные в соответствии со своим размером, массой и геометрией – ускоряются по направлению к детектору. При ударе каждый ион генерирует определенный сигнал, это и есть функция подвижности ионов. Подвижность ( $K$ ) определяется из скорости движения ( $v_d$ ), достигаемой ионами в слабом электрическом поле ( $E$ ) в пространстве дрейфа, в соответствии с уравнением  $v_d = K * E$ . Распространение этих сигналов образует ионный спектр с полосой подвижности ионов в соответствии с каждым уникальным видом ионов. Этот спектр является «отпечатком» родоначального соединения. Библиотеки этих ионных спектров сохраняются в программном обеспечении прибора и используются в процессе идентификации вещества. Разработка и организация таких приборов является актуальной с точки зрения